

Implementasi algoritma constrained generalized predictive control pada sistem multivariabel dengan waktu tunda

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20242300&lokasi=lokal>

Abstrak

Di dalam teknik kendali adaptif terdapat suatu metode pengendalian yang berbasis pada model proses untuk menghitung sinyal kendali berdasarkan prediksi keluaran yang dihitung dari model proses, yang dikenal dengan Model Predictive Control (MPC). Di antara beberapa algoritma dalam MPC, yang sering dipakai dalam industri yaitu Generalized Predictive Control (GPC). Kelebihannya dibanding metode perancangan pengendali lainnya ialah kemampuannya untuk menangani sistem yang memiliki waktu tunda dan kemudahannya dalam penerapan constraint karena langsung diperhitungkan dalam perancangan pengendali. Dalam skripsi ini algoritma GPC diimplementasikan pada sistem multivariabel 2 masukan dan 2 keluaran dengan waktu tunda., yang dilakukan dengan menerapkan constraint pada masukan, slew rate, serta keluaran hingga diperoleh sinyal kendali. Solusi permasalahan Quadratic Programming untuk mengatasi constraint pada skripsi ini dilakukan dengan metode pivoting yaitu Linear Complementary Problem (LCP). GPC ditransformasi ke dalam LCP dan diselesaikan dengan algoritma Lemke untuk mendapatkan solusi sinyal kendali. Hasil uji coba algoritma constrained MPC pada sistem multivariabel dengan waktu tunda ini menghasilkan sinyal kendali yang baik. Simulasi juga menunjukkan faktor bobot dan cost horizon memegang peranan penting pada unjuk kerja GPC. Sedangkan peranan control horizon dalam unjuk kerja GPC kurang begitu signifikan